

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **07138078 A**

(43) Date of publication of application: 30 . 05 . 95

(51) Int. Cl
C04B 35/66
F23G 1/00
F23G 5/44

(21) Application number: **05287023**

(71) Applicant: **FUJI KENSETSU KOGYO KK**

(22) Date of filing: 16 . 11 . 93

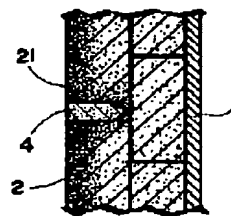
(72) Inventor: **NARUMI TOKUNAO**

(54) **REFRACTORY STRUCTURE OF FURNACE
WALL AND FIRE RESISTING CONSTRUCTION
OF FURNACE WALL**

(57) Abstract:

PURPOSE: To provide a refractory structure of a furnace wall capable of holding heat-insulating refractory function for a long time and provide a fire resisting construction of the furnace wall.

CONSTITUTION: An inserting member 4 made of a ceramic fiber, having a wedge-like body at least at its tip is inserted into a contact part 21 of a ceramic fiber block 2 placed in parallel on the inner side of a furnace wall 1. In this structure, the shrinkage of the contact part 21 of the ceramic fiber block placed in parallel on the inner side of the furnace wall 1, caused by burning gas, is suppressed to prevent the generation of crack and accordingly the heat-insulating refractory function of the ceramic fiber block 2 can be preserved.



COPYRIGHT: (C)1995,JPO

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-138078

(43) 公開日 平成7年(1995)5月30日

(51) Int.Cl.⁶

C 0 4 B 35/66

F 2 3 G 1/00

5/44

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

Z

Z A B D 8409-3K

C 0 4 B 35/ 68

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平5-287023

(22) 出願日

平成5年(1993)11月16日

(71) 出願人

591256974

富士建設工業株式会社

新潟県新潟市水道町2丁目801番地

(72) 発明者

鳴海 徳直

新潟県新潟市水道町二丁目801番地 富士建設工業株式会社内

(74) 代理人

弁理士 牛木 饒

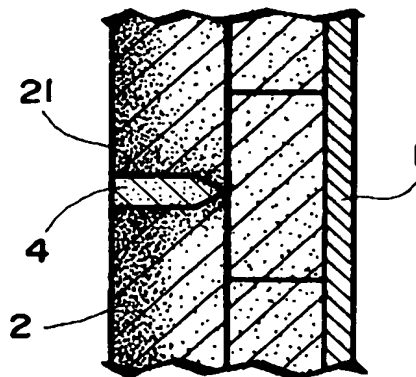
(54) 【発明の名称】 炉壁の耐火構造および炉壁の耐火施工法

(57) 【要約】

【目的】 長期間断熱耐火効果を維持することのできる炉壁の耐火構造および炉壁の耐火施工法を提供する。

【構成】 炉壁1の内面側に並列敷設してあるセラミックファイバーブロック2の接触部21に少なくとも先端が楔状のセラミックファイバー製挿入体4を挿入する。

【効果】 炉壁1の内面側に並列敷設したセラミックファイバーブロック2の接触部21が燃焼ガスにより収縮するのが抑制され、もって開溝を生じるのが防止される。このためセラミックファイバーブロック2の断熱耐火効果を維持することができる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 炉壁の内面側にセラミックファイバブロックを敷設してなる炉壁の耐火構造において、前記セラミックファイバブロックの接触部に楔状のセラミックファイバ製挿入体を有することを特徴とする炉壁の耐火構造。

【請求項2】 炉壁の内面側にセラミックファイバブロックを敷設する炉壁の耐火施工法において、前記セラミックファイバブロックの接触部に楔状のセラミックファイバ製挿入体を挿入することを特徴とする炉壁の耐火施工法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、火葬炉、ペット炉、ごみ焼却炉および工業炉等の炉壁の耐火構造および炉壁の耐火施工法に関し、特に長期間断熱耐火効果を維持することのできる炉壁の耐火構造および炉壁の耐火施工法に関する。

【0002】

【従来の技術】 近年、火葬炉やその排気筒の耐火断熱材として耐火断熱レンガの代わりにセラミックファイバブロックが急速に普及してきている。このようなセラミックファイバブロックを使用した従来の炉壁の耐火構造としては、図8(a)に示すように燃焼室、再燃焼室あるいは排気筒等の炉壁11の内面側にセラミックファイバブロック12を2層に並列敷設し、その接触部12aを接着材により密着させたものが一般的である。また、炉壁が鋼製の場合にはセラミックファイバブロックを固定金具を用いて壁体に溶接する施工法も開発されている

(実開昭62-939号)。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 前記従来技術においては、セラミックファイバブロックは、例えば電気炉等に用いた場合には耐用期間がかなり長い、火葬炉等に用いた場合には高温の火炎にさらされて加熱冷却を繰り返されるばかりか燃焼ガスの影響により表面が硬化し、さらに熱やガスによる劣化が進行すると収縮するようになる。そうすると図8(b)に示すように最外層を構成する個々のセラミックファイバブロック12は略ドーム型に変形し、これらの接触部分12aに開溝が生じる。この開溝部で耐火断熱性が大幅に低下するので、セラミックファイバブロック12の張り換え修理が早期に必要なという問題点がある。

【0004】 そこで、このような熱やガスによる収縮の防止を目的としてセラミックファイバブロックの施工時にコーキング剤を使用することも行われているが、炉内の雰囲気中に酸化鉄やアルカリが含まれている場合には、前記略ドーム型の変形が早期に発生し、頻繁に修理が必要になるという問題点がある。

【0005】 本発明は、前記問題を解決して長期間断熱

耐火効果を維持することのできる炉壁の耐火構造および炉壁の耐火施工法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】 本発明の請求項1は、炉壁の内面側にセラミックファイバブロックを敷設してなる炉壁の耐火構造において、前記セラミックファイバブロックの接触部に楔状のセラミックファイバ製挿入体を有するものである。

【0007】 また本発明の請求項2は、炉壁の内面側にセラミックファイバブロックを敷設する炉壁の耐火施工法において、前記セラミックファイバブロックの接触部に楔状のセラミックファイバ製挿入体を挿入する。

【0008】

【作用】 セラミックファイバブロックが燃焼ガス等により硬化しても、初期には断熱耐火効果にさほど影響はないが、引き続いて生じる収縮によりセラミックファイバブロックが略ドーム型に変形し、セラミックファイバブロック間の接触部分に開溝が生じることにより断熱耐火効果が大幅に低下する。そこで、本発明においては綿状で柔軟性に富むセラミックファイバブロックの接触部分に楔状のセラミックファイバ製挿入体を圧入してやることにより、セラミックファイバブロックの接触部分および表面の近傍を圧縮しているの、経時に伴い接触部分が収縮するのを防止している。

【0009】

【実施例】 本発明の炉壁の耐火施工法の第1実施例を図1~4を参照して説明する。図1は炉壁1の内面側にセラミックファイバブロック2を2層に並列敷設した状態を示しており、(a)は断面図であり、(b)は平面図である。このセラミックファイバブロック2の並列敷設は、通常行われている方法により行うことができる。前記セラミックファイバブロック2としては、例えば Al_2O_3 、 SiO_2 の他に少量の TiO_2 、 Cr_2O_3 などを含むセラミックファイバを必要に応じて脱粒整層して得られるセラミックファイバブランケットを複数枚積層圧縮しながら縫合したものを使用することができる。このセラミックファイバブロック2は、長さA、幅B、厚さCの略直方体である。なお、前記セラミックファイバブロック2の並列敷設は、2層である必要はなく、単層あるいは3層以上であってもよい。また、後述するようにセラミックファイバ製挿入体を挿入しやすくするために前記セラミックファイバブロック2の接触部21に多少の間隙を設けておいてもよい。

【0010】 3はフィルムである。このフィルム3は図1(a)に示すように最外層を構成するセラミックファイバブロック2の接触部分21内にそれぞれ2枚狭在され、その一端はセラミックファイバブロック2の接触部分21からわずかにみだしてあり、各々外側に拡開されている。上記フィルム3としてはある程度の滑性を有

するものであれば特に制限はなく、各種合成樹脂製のものや紙等を用いることができる。

【0011】また図2に示すように4は先端が楔状のセラミックファイバー製挿入体であり、5はそのジグである。また3はフィルムであり、前記挿入体4の楔状の先端部に覆設される。前記セラミックファイバー製挿入体4としては、上述したセラミックファイバーブロック2と同じ素材からなるものを用いることができる。この挿入体4は前記セラミックファイバーブロック2の厚さCとほぼ同じ厚さcを有し先端部分が楔状である。この楔状の部分は挿入体4の厚さcの1/2程度であるのが好ましい。前記挿入体4の幅aは前記セラミックファイバーブロック2の幅Aの10~30%程度であるのが好ましい。挿入体4の幅aをセラミックファイバーブロック2の幅Aの10~30%程度とすることにより、後述するように接触部分21を適度に圧縮することができる。また挿入体4の長さbは、前記セラミックファイバーブロック2の接触部分21の大きさに応じて適宜設定することができる。例えば挿入体4の長さbをセラミックファイバーブロック2の長さと同じとしてもよいし、挿入体4を長大な長さとして複数の接触部にわたって挿入してもよいし、反対に挿入体4の長さを短小として一辺の接触部分に複数個の挿入体を挿入してもよい。

【0012】このようなセラミックファイバー製挿入体4には図3に示すようなジグ5が挿入体4の厚さ方向を貫通するように施工の際に挿入される。このジグ5は取手51と鏝52と挿入部53とを有し、挿入部53の先端には略球状の先端部54が形成されている。なお前記ジグ5の挿入される数は、挿入体の長さbに応じて適宜設定すればよい。また本実施例においては、ジグ5はセラミックファイバー製挿入体4の先端部分に覆設されるフィルム3を破かないようにその先端を略球状にしてあるが、これに限定されず例えば先端を折り曲げてよい。

【0013】次に上述したようなセラミックファイバー製挿入体を用いた第1実施例の工程について説明する。図4(a)は炉壁1の内面側にセラミックファイバーブロック2を並列敷設し接触部21に挿入体4の先端を当接した状態を示し、図4(b)は挿入体4を途中まで挿入した状態を示す。先端が楔状のセラミックファイバー製挿入体4の挿入は、その先端部分を前記フィルム3の拡開部に当接させた状態で前記ジグ5の取手51を把持して押圧することにより圧入状態で行う。続いて図4(c)に示すようにさらに取手51を押し続けジグ5の鏝52がセラミックファイバーブロック2の外表面とほぼ同一平面まできたところで挿入体4の挿入を完了する。セラミックファイバー製挿入体4は柔軟であるので、それ単独では接合部21に容易に侵入していかないが、挿入体4内にジグ5を用いることにより、容易に挿入することができる。また第1実施例においては接触部21内にフィルム3を2枚挟在させ、この2枚のフィルム3の間に先端部にフィル

ム3を覆設した挿入体4を挿入させているので、接触部21と挿入体4とが直接摩擦せず挿入体4をスムーズに挿入することができる。なお、説明の便宜上、挿入体4はセラミックファイバーブロック2の長さ方向の接触部21にのみ挿入しているように見えるが、とうぜん幅方向の接触部21にも挿入する。

【0014】このようにしてセラミックファイバー製挿入体4を挿入した後、ジグ5と側部のフィルム3を引き抜くことにより本発明の炉壁の耐火構造を得ることができる。

【0015】次に本発明の炉壁の耐火施工法の第2実施例を図5および図6を参照して説明する。なお第2実施例において炉壁1の内面側にセラミックファイバーブロックを2層に並列敷設した状態は、前記第1実施例の図1において接合部21にフィルム3が挟在されていない以外同様であるので省略する。

【0016】図5に示すように第2実施例のセラミックファイバー製挿入体4は先端が楔状であり、施工時に前記挿入体4の厚さ方向を貫通するようにジグ5を挿入して使用する。また3はフィルムであり、前記挿入体4の上下面および楔状の先端部に覆設される。なお挿入体4の上下面および楔状の先端部の被覆は、3枚のフィルムにより行う必要はなく、1枚のフィルムにより全域をカバーするようにするなど適宜変更可能である。

【0017】次に上述したようなセラミックファイバー製挿入体を用いた第2実施例の工程について説明する。図6(a)は炉壁1の内面側にセラミックファイバーブロック2を並列敷設し接触部21に挿入体4の先端を当接した状態を示し、図6(b)は先端が楔状のセラミックファイバ製挿入体4を途中まで挿入した状態を示す。先端が楔状のセラミックファイバー製挿入体4の挿入は、その先端のフィルム3を接触部21に当接させた状態で前記ジグ5の取手51を把持して押圧することにより圧入状態で行う。続いて図6(c)に示すようにさらに取手51を押し続けジグ5の鏝52がセラミックファイバーブロック2の外表面とほぼ同一平面まできたら挿入体4の挿入を完了する。なお第2実施例においては挿入体4の両面および楔状の先端部にフィルム3を覆設しているため、接触部21に挿入体4をスムーズに挿入することができる。

【0018】このようにしてセラミックファイバ製挿入体4を挿入した後、ジグ5と挿入体4の両側面のフィルム3を引き抜くことにより本発明の炉壁の耐火構造を得ることができる。

【0019】上述したような第1実施例および第2実施例による本発明の耐火施工法は、炉壁1の内面側にセラミックファイバーブロック2を並列敷設する炉壁の前記セラミックファイバーブロック2の接触部21に少なくとも先端が楔状のセラミックファイバー製挿入体4を挿入するものであり、前記挿入体4内にジグ5を挿入しているため、柔軟な挿入体4を容易に圧入することができ

る。さらに接触部21と挿入体4とはフィルム3を介在して接するので、スムーズに挿入することができ、しかも、両側部のフィルム3を引き抜いた後は、この挿入体4は綿状であるのでセラミックファイバーブロック2との接触部で大きな摩擦抵抗が存在することになり、抜け出したりすることがない。

【0020】また、このような本発明の方法により得られる炉壁の耐火構造は、図7に示すように炉壁の内面側に2層に並列敷設してあるセラミックファイバーブロック2の接触部21にセラミックファイバー製挿入体4を有する。このため前記接触部分21の近傍および表面付近はセラミックファイバー製挿入体の幅に応じて圧縮されることになり、その部分の収縮率が低下し、接触部分21に開溝が生じるのを防止することができる。

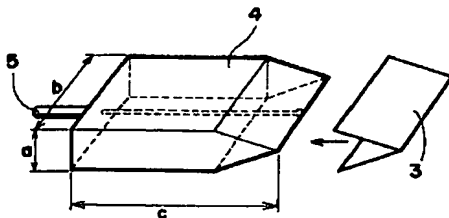
【0021】なお、上述したような本発明の耐火構造を適用可能な炉壁としては、炉壁の内面側のセラミックファイバーブロックを並列敷設してあるものであれば特に制限はなく、火葬炉、ペット炉、ごみ焼却炉および工業炉等の種々の炉壁に適用することができる。

【0022】以上本発明を添付図面を参照して説明してきたが、本発明はこれに限定されず、本発明の思想を逸脱しない限り種々の変更が可能である。例えば、挿入体4は先端部のみならず全体を楔状としてもよく、また、挿入体4を最外層のセラミックファイバーブロック層の接触部分のみならず、第1のセラミックファイバーブロック層の接触部分の全部あるいは一部にも同様に挿入してもよい。例えば図1(b)に示すように最外層の接触部21と交叉する第1のセラミックファイバーブロック層の接触部21Aの部分にも挿入体4を挿入しておくのが好ましい。

【0023】

【発明の効果】本発明の請求項1は、炉壁の内面側にセラミックファイバーブロックを敷設してある炉壁の耐火構造において、前記セラミックファイバーブロックの接触部に楔状のセラミックファイバー製挿入体ブロックを有するものであり、接触部分に開溝が生じるのを防止することができ、もって長期間断熱耐火効果を維持するこ*

【図2】



* とのできる炉壁の耐火構造を提供できる。

【0024】また、本発明の請求項2は、炉壁の内面側にセラミックファイバーブロックを敷設する炉壁の耐火施工において、前記セラミックファイバーブロックの接触部に楔状のセラミックファイバー製挿入体を挿入しているのので上記炉壁の耐火構造を効率よく施工することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の炉壁の耐火構造の施工法の第1実施例によるセラミックファイバーブロックの並列敷設状態を示し、(a)は断面図であり、(b)は平面図である。

【図2】第1実施例によるセラミックファイバー製挿入体を示す斜視図である。

【図3】第1実施例によるジグを示す斜視図である。

【図4】本発明の炉壁の耐火構造の施工法の第1実施例の工程を示す概略断面図であり、(a)は並列敷設したセラミックファイバーブロックの接触部に挿入体を当接した状態、(b)は挿入体を途中まで挿入した状態、(c)は挿入体を最後まで挿入した状態をそれぞれ示す。

【図5】第2実施例によるセラミックファイバー製挿入体を示す斜視図である。

【図6】本発明の炉壁の耐火構造の施工法の第2実施例の工程を示す概略断面図であり、(a)は並列敷設したセラミックファイバーブロックの接触部に挿入体を当接した状態、(b)は挿入体を途中まで挿入した状態、(c)は挿入体を最後まで挿入した状態をそれぞれ示す。

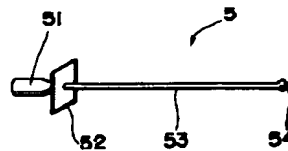
【図7】本発明の炉壁の耐火構造を示す概略断面図である。

【図8】従来の炉壁の耐火構造を示す概略断面図であり、(a)は施工直後、(b)は硬化収縮後をそれぞれ示す。

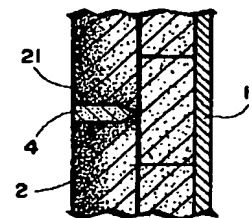
【符号の説明】

- 1 炉壁
- 2 セラミックファイバーブロック
- 4 セラミックファイバー製挿入体
- 21 接触部

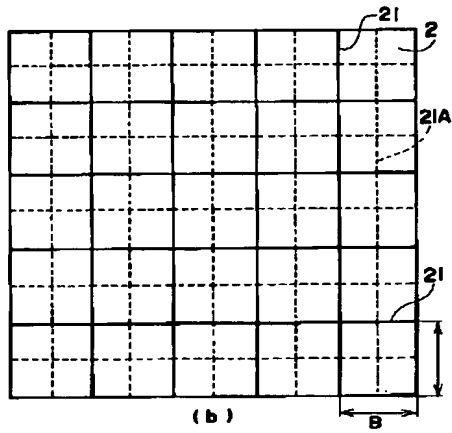
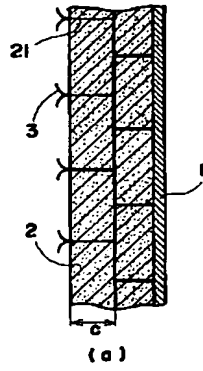
【図3】



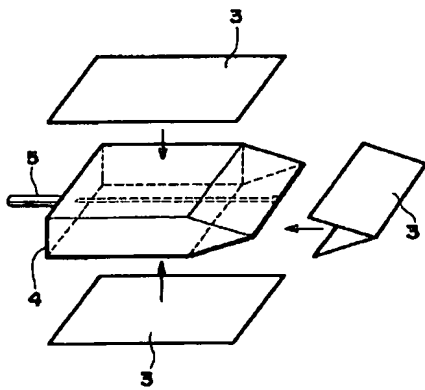
【図7】



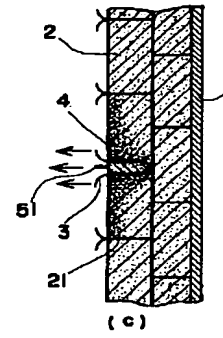
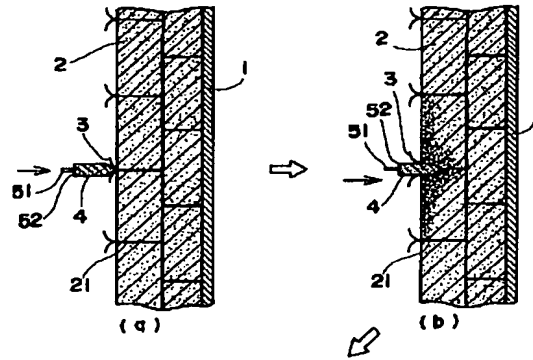
【図1】



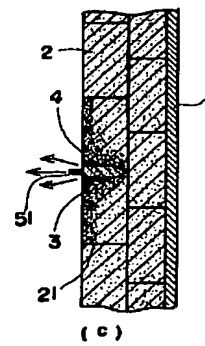
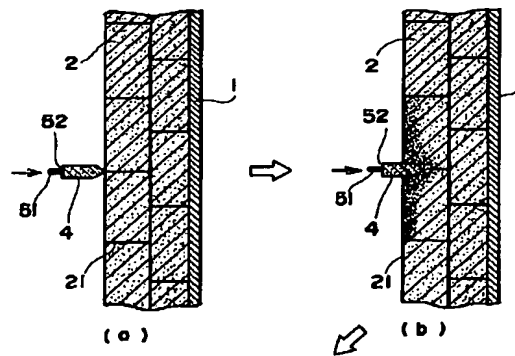
【図5】



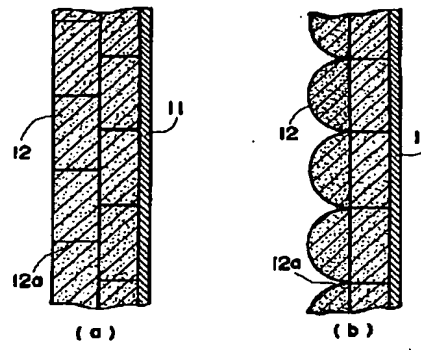
【図4】



【図6】



【図 8】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.